

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-204317

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月4日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

C 0 9 C 1/04

C 0 9 C 1/04

A 6 1 K 7/02

A 6 1 K 7/02

P

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-28558

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月27日

(71) 出願人 000000952

鐘紡株式会社

東京都墨田区墨田五丁目17番4号

(72) 発明者 黒田 章裕

神奈川県小田原市寿町5丁目3番28号 鐘

紡株式会社化粧品研究所内

(54) 【発明の名称】 複合粉体及び化粧料

(57) 【要約】

【課題】活性を抑制した酸化亜鉛の複合粉体、及び安定性と安全性に優れ、かつ使用時の感触と紫外線防御効果に優れた化粧料を提供する。

【解決手段】酸化亜鉛粉末を600～1700℃の温度にて加熱して得られる活性抑制型酸化亜鉛を無機粉末で複合化した複合粉体、及び該複合粉体を含有する化粧料。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 酸化亜鉛粉末を600～1700℃の温度にて加熱処理した活性抑制型酸化亜鉛粉体を、無機粉末で複合化して得られることを特徴とする複合粉体。

【請求項2】 請求項1記載の複合粉体を含有することを特徴とする化粧料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、酸化亜鉛粉末を加熱することで活性を抑制した酸化亜鉛粉体を、無機粉末で複合化した複合粉体、及び該粉体を含有する化粧料に関する。更に詳しくは、酸化亜鉛粉末を高温で加熱することで、酸化亜鉛の光触媒活性、固体酸活性等の各種活性が抑制された酸化亜鉛粉体を、無機粉末で複合化することによって得られた複合粉体を含有することで、製品の安定性、安全性、紫外線防御効果、及び使用時の感触に優れた化粧料を提供する。

【0002】

【従来の技術】酸化亜鉛粉末は、紫外線防御効果に優れ、殺菌力があり、光学的にも白さが少ない等の優れた特徴があり、他の粉体と複合化した場合でも酸化亜鉛由来の優れた特徴を得ることができる。また、酸化亜鉛粉末は酸化チタン等と比べて比較的軟らかく、メカノケミカル的に複合粉体を得るには好ましい素材である。例えば、特開平8-245343号公報等で、皮脂コントロール性と使用感の向上を目的として、シリコーン処理した酸化亜鉛粉末を粉体で複合化する技術が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、酸化亜鉛粉末は機能性に優れるが、各種の活性が強いが故に製品の安定性に影響を与える場合があり、この活性を抑制する技術が必要とされていた。酸化亜鉛粉末の活性が強いと、化粧料中の油剤や香料等を経時で変質させ、臭いや変色の原因となったり、皮膚にかぶれ等のトラブルを発生させる場合があり、これらの活性をなるべく低く抑える必要があった。そこで、前記の様に酸化亜鉛粉末をシリコーン等で被覆する方法を行っても、酸化亜鉛の活性を完全に抑制することは困難であり、化粧料の配合組成等に制限があった。すなわち、本発明は、紫外線防御効果を有し、活性が抑制され、安定性と安全性に優れ、かつ使用時の感触にも優れた複合粉体及び化粧料を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明人は、上述の実情に鑑み、鋭意研究した結果、酸化亜鉛粉末を600～1700℃の温度にて加熱することで、酸化亜鉛の活性が抑制できることを見いだした。そして、この活性抑制型酸化亜鉛粉末をもとに無機粉末で複合化した複合粉体を化粧料に配合したところ、製品の安定性、安全性、及び

使用時の感触により優れた化粧料が得られることを見いだした。すなわち、本発明は、酸化亜鉛粉末を600～1700℃の温度にて加熱処理した活性抑制型酸化亜鉛粉体を、無機粉末で複合化して得られることを特徴とする複合粉体に関する。また、本発明は、該複合粉体を含有することを特徴とする化粧料に関する。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成について詳説する。本発明で用いる酸化亜鉛粉末は、その平均一次粒子径が5nm～100μmの範囲にあることが好ましく、特に5～100nmの範囲にあるものが好ましい。5nm未満では、粒子径が小さすぎるため工業的に得ることが難しく、また100μmを超えると、粒子が大きいために微粒子酸化亜鉛と比べて活性自体が低いため、活性自体が問題となることが少ない。また、特に平均一次粒子径が5～100nmの範囲にある微粒子酸化亜鉛の場合、粉体自体の活性が強く、本発明の活性低下処理の効果が最も強く得られる特徴があると共に、無機粉末との複合化を行い易いため特に好ましい。粒子径の測定方法としては、レーザー回折・散乱を用いる方法、動的光散乱法、電子顕微鏡観察等の方法が挙げられる。

【0006】本発明で用いる酸化亜鉛粉末の形状としては、例えば、球状、板状、紡錘状、不定形状、棒状、鱗片状等の形状が挙げられるが、活性の抑制には直接関係が無いため、特に限定されない。また、粒度分布についても同様な理由により限定されない。

【0007】本発明では、酸化亜鉛粉末を600～1700℃の温度範囲、好ましくは800～1200℃の温度範囲にて加熱処理した活性抑制型酸化亜鉛粉体を使用する。600℃未満では、活性の抑制が不十分であり、また、1700℃を超えると、酸化亜鉛が昇華し、このガスは有毒であるため、環境や人体に対して好ましくない等の問題があり、上記温度範囲で加熱処理する必要がある。

【0008】加熱時間としては、0.1～48時間が好ましく、更に好ましくは1～12時間である。0.1時間未満では活性抑制が不十分となり、48時間を超えると生産コストが高くなる場合がある。

【0009】加熱方法としては、坩堝等の容器に入れた酸化亜鉛粉末をガスや電気をを用いて直接加熱する方法や、電磁波を用いる方法等が挙げられるが、上記の温度条件にあれば特に限定されない。

【0010】本発明では、得られた活性抑制型酸化亜鉛粉末を更に、シリコーン処理、シリコーン樹脂処理、シラン処理、アルキルシラン処理、チタンカップリング剤処理、フッ素化合物処理、油剤処理、金属石鹸処理、ワックス処理、アミノ酸処理、N-アシル化リジン処理、金属酸化物処理、プラズマ処理、粘剤処理等の従来公知の方法で表面処理して用いることが可能である。尚、フッ素化合物処理の例としては、パーフルオロアルキルリ

ン酸エステル塩、パーフルオロポリエーテル、フッ素含有シリコン化合物、パーフルオロアルキルシラン等が挙げられる。

【0011】本発明で用いる無機粉末としては、粒径が0.05~100 μ mの範囲にある物が好ましい。0.05 μ m未満では、酸化亜鉛粉体との複合化が難しく、また100 μ mを超えると、化粧料に配合した場合に感触が好ましくない場合がある。無機粉末の形状としては、球状、板状、紡錘状、不定形状、棒状、鱗片状等の形状が挙げられるが特に限定されない。

【0012】本発明で用いる上記無機粉末の例としては、アバタイト、ヒドロキシアバタイト、黄酸化鉄、赤色酸化鉄、黒酸化鉄、酸化クロム、群青、紺青等の有色顔料、酸化チタン、酸化セリウム等の白色顔料、タルク、マイカ、セリサイト、カオリン等の体質顔料、雲母チタン等のパール顔料、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム等の金属塩、シリカ、アルミナ、ベントナイト、スメクタイト、窒化ホウ素、炭化珪素、窒化珪素等が挙げられる。

【0013】本発明では、これらの無機粉末を前記同様、更に、シリコン油処理、シリコン樹脂処理、シラン処理、アルキルシラン処理、チタンカップリング剤処理、フッ素化合物処理、油剤処理、金属石鹸処理、ワックス処理、アミノ酸処理、N-アシル化リジン処理、金属酸化物処理、プラズマ処理、粘剤処理等の従来公知の方法で表面処理して用いることが可能である。尚、フッ素化合物処理の例としては、パーフルオロアルキルリン酸エステル塩、パーフルオロポリエーテル、フッ素含有シリコン化合物、パーフルオロアルキルシラン等が

【0014】本発明は、上記活性抑制型酸化亜鉛粉体を無機粉末で複合化することによって、化粧料の使用時の感触に優れた複合粉体に関するが、発明で言う複合化とは、①湿式混合・乾燥法やスプレッドライヤー等を用いて粉体同士を凝集処理や付着処理すること、②ボールミル等を用いてメカノケミカル的に複合化を生じさせること、③カップリング剤や接着性の樹脂等を用いて化学的に粉体同士を結合させること等を言う。複合化粉体の形状は、使用する複合化処理方法、粒径等により大きく変化するため、特に限定されない。

【0015】本発明の活性抑制型酸化亜鉛粉体と無機粉末との複合化の比率としては重量比で、1:99~99:1の範囲であることが好ましい。これ以外の範囲では、複合化の効果が弱く、感触等の機能が十分に発揮できない場合がある。

【0016】本発明では、上記複合粉体と共に、紫外線防御剤（無機系および有機系を含む）、抗酸化剤、ラジカル消去剤から選ばれる1種以上の成分を配合することが本発明の目的を達成するために好ましい。

【0017】紫外線防御剤としては、UV-A（波長400~320nm）、UV-B（320nm~280nm）に対応する吸収特性を有する有機系及び無機系の紫外線防御剤が使用できる。有機系紫外線防御剤の例としては、例えば、パラメトキシケイ皮酸2-エチルヘキシル、パラジメチルアミノ安息香酸2-エチルヘキシル、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン-5-硫酸、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、p-メトキシヒドロキシピリジン酸ジエタノールアミン塩、パラアミノ安息香酸（以後、PABAと略す）、サリチル酸ホモメンチル、メチル-0-アミノベンゾエート、2-エチルヘキシル-2-シアノ-3,3-ジフェニルアクリレート、オクチルジメチルPABA、メトキシケイ皮酸オクチル、サリチル酸オクチル、2-フェニル-ベンズイミダゾール-5-硫酸、サリチル酸トリエタノールアミン、3-(4-メチルベンジリデン)カンフル、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2,2',4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4,4'-ジメトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-N-オクトキシベンゾフェノン、4-イソプロピルジベンズイルメタン、ブチルメトキシジベンズイルメタン、4-(3,4-ジメトキシフェニルメチレン)-2,5-ジオキソ-1-イミダゾリジンプロピオン酸-2-エチルヘキシル等が挙げられる。更に、これらの骨格を基に、炭化水素系高分子やシリコン系高分子、シラン等で誘導体化した化合物も使用可能である。

【0018】無機系紫外線防御剤の例としては、平均一次粒径が5~300nmの範囲にある二酸化チタン、低次酸化チタン、酸化セリウム、酸化コバルト、酸化セリウム・ジルコニウム、酸化鉄類等の粉体が挙げられる。また、これらの粉体の形状としては、球状、紡錘状、棒状、不定形状、板状等が挙げられるが特に限定されない。また、これらの粉体を更に従来公知の方法で表面処理を行っても構わない。表面処理の例としては、前記同様の従来公知の表面処理を挙げることができる。

【0019】抗酸化剤、ラジカル消去剤の例としては、例えば、トコフェロール類、SOD（スーパーオキシドディスムスターゼ）、フェノール類、テルペン類、ブチルヒドロキシトルエン、ビタミンC、植物抽出成分（茶抽出物、米糠油、丁字抽出物、蔬菜抽出物、柿抽出物等）、カテキン類、葉緑素、ポリフィリン類、微生物産生成成分等の従来公知の物質が挙げられる。

【0020】本発明の化粧料では、上記成分の他に、通常化粧料に用いられる粉体（顔料、色素、樹脂）、油剤、フッ素化合物、樹脂、界面活性剤、粘剤、防腐剤、香料、保湿剤、生理活性成分、塩類、溶媒、キレート剤、中和剤、pH調整剤、セラミド類等の成分を同時に配合することができる。

【0021】本発明で、必須成分である前記複合粉体の他に化粧料中に適宜配合することができる粉体としては、例えば、赤色104号、赤色201号、黄色4号、青色1号、黒色401号等の色素、黄色4号A1レーキ、黄色203号Baレーキ等のレーキ色素、ナイロンパウダー、シルクパウダー、ウレタンパウダー、テフロンパウダー、シリコンパウダー、セルロースパウダー等の高分子、黄酸化鉄、赤色酸化鉄、黒酸化鉄、酸化クロム、カーボンブラック、群青、紺青等の有色顔料、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化セリウム等の白色顔料、タルク、マイカ、セリサイト、カオリン等の体質顔料、雲母チタン等のパール顔料、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム等の金属塩、シリカ、アルミナ等の無機粉体、ベントナイト、ス멕タイト等が挙げられる。これらの粉体の形状、大きさ、表面処理に特に制限はないが、表面処理としては、シリコン処理、フッ素化合物処理、N-アシル化リジン処理、粘剤処理等が好ましい。

【0022】油剤の例としては、セチルアルコール、イソステアリルアルコール、ラウリルアルコール、ヘキサデシルアルコール、オクチルドデカノール等の高級アルコール、イソステアリン酸、ウンデシレン酸、オレイン酸等の脂肪酸、グリセリン、ソルビトール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール等の多価アルコール、ミリスチン酸ミリスチル、ラウリン酸ヘキシル、オレイン酸デシル、ミリスチン酸イソプロピル、ジメチルオクタノ酸ヘキシルデシル、モノステアリン酸グリセリン、フタル酸ジエチル、モノステアリン酸エチレングリコール、オキシステアリン酸オクチル等のエステル類、流動パラフィン、ワセリン、スクワラン等の炭化水素、ラノリン、還元ラノリン、カルナバロウ等のロウ、ミンク油、カカオ脂、ヤシ油、パーム核油、ツバキ油、ゴマ油、ヒマシ油、オリーブ油等の油脂、エチレン・ α -オレフィン・コオリゴマー等が挙げられる。

【0023】また、別の形態の油剤の例としては、例えば、ジメチルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、ポリエーテル変性オルガノポリシロキサン、フルオロアルキル・ポリオキシアルキレン共変性ポリシロキサン、アルキル変性オルガノポリシロキサン、末端変性オルガノポリシロキサン、フッ素変性オルガノポリシロキサン、アモジメチコン、アミノ変性オルガノポリシロキサン、糖変性シリコン、グリセリル変性シリコン、シリコンゲル、アクリルシリコン、トリメチルシロキシケイ酸、シリコンRTVゴム等のシリコン化合物、パーフルオロポリエーテル、フッ化ビッチ、フルオロカーボン、フルオロアルコール、フッ素化シリコンレジン等のフッ素化合物が挙げられる。

【0024】界面活性剤としては、例えば、アニオン型

界面活性剤、カチオン型界面活性剤、ノニオン型界面活性剤、ベタイン型界面活性剤を用いることができる。

【0025】本発明の化粧料に用いることができる溶媒としては、精製水、エタノール、軽質流動イソパラフィン、低級アルコール、エーテル類、LPG、フルオロカーボン、N-メチルピロリドン、フルオロアルコール、パーフルオロポリエーテル、代替フロン、揮発性シリコン等が挙げられる。

【0026】本発明の化粧料としては、ファンデーション、白粉、アイシャドウ、アイライナー、チーク、口紅、ネイルカラー等のメイクアップ化粧料、乳液、クリーム、ローション、サンスクリーン剤、サンタン剤、アフターシェーブローション、プレシェーブローション、パック料、クレンジング料、洗顔料等の基礎化粧料、ヘアカラー、ボディパウダー、デオドラント、石鹸、ボディシャンプー、入浴剤、香水等が挙げられる。

【0027】また、本発明の化粧料における、複合粉体の配合量としては、化粧料100重量部あたり、0.1~100重量部が好ましく、更に好ましくは0.5~60重量部である。

【0028】

【実施例】以下、実施例及び比較例によって本発明を具体的に説明する。尚、各種活性の評価試験、官能特性評価試験、紫外線防御効果試験は次の方法で行った。

【0029】(1) 固体酸活性評価試験

福井らの方法(色材, 55巻, 12号, 864~871頁, 1982年)に従い、パルスリアクターを用いてイソプロピルアルコールの転化反応の反応生成物(プロピレン、アセトン)をガスクロマトグラフで分析し、活性を評価した。比較例の固体酸活性を100とし、実施例の固体酸活性をAとした時、Aの値から表1に示す基準に従って評価を行った。

【0030】

【表1】

Aの値	評 価
0~25	○
26~50	△
51以上	×

【0031】(2) 活性評価試験(変質の有無)

実施例及び比較例の複合粉体を白色ワセリン中に5重量%の割合で混合し、60℃にて10日間放置した時の外観所見と臭いから、変質の有無を判定した。

【0032】(3) 官能特性評価試験

専門パネラー10名を用いて、試作品の化粧料を肌に塗布し、その官能特性を評価した。感触に優れるを+5点、感触が悪いを0点とし、その間を計4段階で評価し、全員の点数の合計を以て評価結果とした。従って、

点数が高いほど、評価が高いことを示す。

【0033】(4) 紫外線防御効果試験

専門パネラー10名を用いて、試作品の化粧料を肌に塗布し、その紫外線防御効果を評価した。日中(1日)、屋外でテニスを行い、日焼け(即時黒化)の状態から表2に示す評価基準に従って評価した。パネラー全員の点数の合計を以て評価結果とした。従って、点数が高いほど、紫外線防御効果が高いことを示す。

【0034】

【表2】

状 態	点 数
即時黒化が全く認められない	+5点
やや即時黒化が認められる	+2点
黒化が認められる	0点

【0035】実施例1

平均一次粒子径が16nmの微粒子酸化亜鉛を800℃にて4時間加熱したもの、N-ラウロイル-L-リジンを用いて3重量%被覆した改質微粒子酸化亜鉛を得た。次に、イソプロピルアルコール溶媒中で改質微粒子酸化亜鉛と平均一次粒子径11μmのセリサイトとフッ素化シリコン樹脂を15:83:2の重量比にて混合した後、溶媒を減圧下に加熱除去した。得られた粉末を110℃にて3時間加熱乾燥した後、ミキサーを用いて粉砕し、目的とする複合粉体を得た。得られた複合粉体は、セリサイト表面を微粒子酸化亜鉛が均一に被覆した形を取っていた。

【0036】実施例2

平均一次粒子径が16μmの酸化亜鉛を1100℃にて6時間加熱し、改質酸化亜鉛粉体を得た。次に、ミキサーを用いて改質酸化亜鉛粉体と平均一次粒子径が8μmのシリカとを50:50の重量比にて粗混合した後、オングミル(ホソカワミクロン社製)を用いてメカノケミカル的に複合化を実施し、目的とする複合粉体を得た。得られた複合粉体は、シリカ表面を酸化亜鉛粉体が覆っている形状を取っていた。

【0037】実施例3

平均一次粒子径が12μmの板状酸化亜鉛を900℃にて6時間加熱し、改質板状酸化亜鉛粉体を得た。次に、水中で改質板状酸化亜鉛粉体と平均一次粒子径8nmのシリカと平均一次粒子径30nmのアルミナを90:5:5の重量比にてよく混合した後、粉体重量比5重量%のデオキシリボ核酸(DNA)で被覆処理を行い、加熱乾燥した後、アトマイザーにて粉砕を行って目的とする複合粉体を得た。得られた複合粉体は、酸化亜鉛粉体表面をシリカとアルミナがほぼ覆っている形状を取っていた。

【0038】比較例1

実施例1の改質微粒子酸化亜鉛の代わりに実施例1で用いたのと同じ未加熱の微粒子酸化亜鉛を用いた他は全て実施例1と同様にして複合粉体を得た。

【0039】比較例2

実施例2の改質酸化亜鉛の代わりに実施例2で用いたのと同じ未加熱の酸化亜鉛を用いた他は全て実施例2と同様にして複合粉体を得た。

【0040】比較例3

実施例3の改質板状酸化亜鉛の代わりに実施例3で用いたのと同じ未加熱の板状酸化亜鉛を用いた他は全て実施例3と同様にして複合粉体を得た。

【0041】比較例4

平均一次粒子径が16nmの微粒子酸化亜鉛を800℃にて4時間加熱したもの、N-ラウロイル-L-リジンを用いて3重量%被覆して改質微粒子酸化亜鉛を得、これと平均粒子径11μmのセリサイトとを17:83の重量比にてミキサーを用いて混合し、単なる混合粉体を得た。

30 【0042】実施例4

下記の表3に示す処方に従ってファンデーションを得た。尚、フッ素処理顔料としては、パーフルオロアルキルリン酸エステル塩5重量%処理品を使用した。更に、シリコンエラストマー/ジメチルポリシロキサン混練物としては、シリコンエラストマー濃度が40重量%のものを使用した。配合量の単位は重量%である。

【0043】

【表3】

配 合 成 分	配合量
成分A	
複合粉体 (実施例1)	15.5
複合粉体 (実施例2)	1
複合粉体 (実施例3)	10
フッ素処理アルミナシリカ処理微粒子酸化チタン (平均一次粒子径35nm)	5
フッ素処理酸化鉄	4.5
フッ素処理酸化チタン (平均一次粒子径0.23μm)	8
フッ素処理タルク	19
フッ素処理板状硫酸バリウム	20
成分B	
シリコーンエラストマー/ジメチルポリシロキサン混練物	10
パーフルオロアルキル・ポリオキシアルキレン共変性 ポリシロキサン (HLB=1.1)	3
有機系紫外線防御剤 (ジボダン社製バラソルMCX)	3
パーフルオロポリエーテル	1
防腐剤、抗酸化剤	適量

【0044】成分A、Bをそれぞれミキサーを用いて混合した。混合した成分Aを攪拌しながら、混合した成分Bをゆっくりと滴下した。更にミキサーを用いてよく混合した後、アトマイザーを用いて粉砕を行い、金型を用いて金皿に打型してファンデーションの製品を得た。

【0045】比較例5

実施例4で複合粉体 (実施例1) の代わりに比較例1の複合粉体を用い、複合粉体 (実施例2) の代わりに、比較例2の複合粉体を用い、複合粉体 (実施例3) の代わりに、比較例3の複合粉体を用いた他は全て実施例4と同様にしてファンデーションの製品を得た。

【0046】比較例6

実施例4で複合粉体 (実施例1～3) の代わりに比較例4の複合粉体を用いた他は全て実施例4と同様にしてファンデーションの製品を得た。

【0047】下記表4及び表5に、実施例及び比較例で作製した複合粉体の固体酸活性と活性 (変質の有無) の評価結果を示す。

【0048】

【表4】

	比較対象	固体酸活性
実施例1	比較例1	○
実施例2	比較例2	○
実施例3	比較例3	○

【0049】

【表5】

*

	活性 (変質の有無)
実施例1	問題なし
実施例2	問題なし
実施例3	問題なし
比較例1	変臭発生
比較例2	変臭発生
比較例3	やや変臭発生
比較例4	問題なし

【0050】表4の結果から、実施例1～3は比較例1～3に比して、触媒活性が大幅に低下していることが判った。表5は、加速テストの結果であるが、活性を抑制していない酸化亜鉛粉体を配合した比較例1～3は製品が経時で変臭を発生する可能性があるのに対して、実施例1～3では経時での変臭の発生の可能性が大幅に低下していることが判った。

40 【0051】下記表6に、実施例4及び比較例5～6で作製したファンデーションの評価結果を示す。

【0052】

【表6】

* 50

	官能特性	紫外線防御効果
実施例4	46	50
比較例5	45	50
比較例6	31	50

【0053】表6より、実施例4の高温で加熱した活性抑制型の改質酸化亜鉛粉体の複合粉体を使用した場合でも、凝集や融着などの現象は発生せず、従来の製品と同様の官能特性と紫外線防御効果を有していることが判った。そして、製品を連用した場合にも、肌への影響は認

められなかった。また、実施例4は酸化亜鉛粉体由来の皮脂吸着特性にも優れた性能を有していた。更に、比較例6の結果から、複合化を行わず単純に改質酸化亜鉛粉体と無機粉末との混合物を使用した場合、複合化を行った場合と比べて官能特性が悪化することが判った。

【0054】

【発明の効果】以上のことから、本発明の複合粉体は、酸化亜鉛粉末の活性が抑制され、また該複合粉体を含有する本発明の化粧料は、より安定性、安全性に優れ、かつ使用時の感触、紫外線防御効果に優れていることは明らかである。